

BENDABLE LUMINOUS DISPLAY BODY AND MANUFACTURE THEREOF

Publication number: JP61158372

Publication date: 1986-07-18

Inventor: TAKECHI SHOJI

Applicant: TAKIRON CO

Classification:

- **International:** *H01L33/00; G09F13/20; G09F13/24; H01L33/00; G09F13/00; G09F13/20; (IPC1-7): G09F13/20; H01L33/00*

- **European:**

Application number: JP19840276064 19841229

Priority number(s): JP19840276064 19841229

[Report a data error here](#)

Abstract not available for JP61158372

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑪ 公開特許公報 (A) 昭61-158372

⑤Int.Cl.
G 09 F 13/20
H 01 L 33/00識別記号 庁内整理番号
6517-5C
6819-5F

⑩公開 昭和61年(1986)7月18日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全5頁)

⑪発明の名称 折曲可能な発光表示体及びその製造法

②特願 昭59-276064
②出願 昭59(1984)12月29日⑦発明者 武市 昭治 大阪市東区安土町2丁目30番地 タキロン株式会社内
⑦出願人 タキロン株式会社 大阪市東区安土町2丁目30番地
⑦代理人 弁理士 中井 宏行

明細書

1. 発明の名称

折曲可能な発光表示体及びその製造法

2. 特許請求の範囲

(1) 半導体チップを封入した固体ランプが列状に多数配されて複数の導電線に接続され、且つ該導電線が上記固体ランプ間で纏合わされて上記固体ランプと共に少なくとも発光面側を透光性とした可挠被包体内に内蔵されて成る、折曲可能な発光表示体。

(2) 半導体チップを封入した多数の固体ランプを列状になるように複数の導電線に接続する工程と、この導電線を上記固体ランプ間で纏合わせる工程と、この纏合わされた導電線を上記固体ランプと共に少なくとも発光面側を透光性とした可挠被包体で被包する工程とから成る、折曲可能な発光表示体の製造法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、ディスプレイの装飾灯やネオンサイ

ン等に好適に使用し得る折曲可能な発光表示体に関する。

(従来の技術)

この程発光表示体の一つとして、本出願人は既に第6図に示すような構造のものを提案した(実願昭59-166368号)。

即ち、この発光表示体は、絶縁被膜で被覆した複数の導電線101aを纏合させて芯線部101を形成すると共に、絶縁被膜で被覆した複数の導電線102aを該芯線部101の外周にスパイラル状に捲付け、半導体チップが封入された多数の固体ランプ103の双方の端子103-1, 103-2をそれぞれ導電線101a及び導電線102aに接続して全体を透光性の可挠被包体104で被包した構造とされている。

このような構造の発光表示体は、芯線部101を形成する各導電線101aが纏合され、その外周に導電線102aがスパイラル状に捲付けられているので、任意の方向及び形状に容易に折曲できるという利点を有するが、その反面、次のよ

うな問題があった。

(発明が解決しようとする問題点)

即ち、一つの問題は、前記の発光表示体を製造する場合、導電線 101a を捻合させてその外周に導電線 102a を捲付けてから固体ランプ 103 の端子 1031, 1032 を接続しなければならないため、この接続作業が極めて面倒であり、能率よく製造することが難しいことである。

もう一つの問題は、固体ランプ 103 の位置が発光表示体の中心線上になく表面近くに偏心しているため、発光表示体の折曲時のストレスが固体ランプ 103 に加わり、悪影響を及ぼしやすいことである。

本発明は、前記発光表示体の利点を損なうことなくこれらの問題点を解決し得る優れた発光表示体及びその効率的な製造法を提供せんとするものである。

(問題点を解決するための手段)

即ち、本発明の発光表示体は、半導体チップを封入した固体ランプが列状に多数配されて複数の

導電線に接続され、且つ該導電線が上記固体ランプ間で捻合させて上記固体ランプと共に少なくとも発光面側を透光性とした可撓被包体内に内蔵されたことを要旨とするものであり、また本発明の製造法は、半導体チップを封入した多数の固体ランプを列状になるように複数の導電線に接続する工程と、この導電線を上記固体ランプ間で捻合させる工程と、この捻合された導電線を上記固体ランプと共に少なくとも発光面側を透光性とした可撓被包体で被包する工程とから成ることを要旨とするものである。

(作用及び効果)

かかる構成の発光表示体とすれば、固体ランプも導電線の捻合せ部分も可撓被包体のほぼ中心線上（換言すれば発光表示体の中心線上）に位置することになるため、発光表示体折曲時のストレスが固体ランプに加わりにくく、且つ導電線の捻合せ部分で任意方向に容易に折曲できるようになる。従って、ディスプレイの装飾灯やネオンサイン等に使用する場合の信頼性が向上し、曲げ加

工等も自在に行えるようになる。その上、中心線上の固体ランプからの発光はわずかに導電線の固体ランプ接続部分で遮断されるのみであるから、この遮断される方向を除いて可撓被包体の周囲 360 度どの方向にも発光表示が可能となる。更に、固体ランプが一定方向を向くように導電線の捻合せを調節し、その発光面側のみを透光性とした可撓被包体で被包すれば、一定方向にのみ発光表示を行わせることも可能となる。

また、前記の如き接続工程、捻合せ工程、被包工程よりなる本発明製造法によれば、最初の接続工程で複数の導電線を平行に並べて固体ランプの接続を行えるため、固体ランプの接続作業が前記従来例の場合に比べてはるかに容易となり、次の捻合せ工程も固体ランプ間で導電線をただ捻合させるだけでよいから、前記従来例のように導電線の捻合せとスパイラル状の捲付けとを必要とするものに比べると手間が半減することになる。従って、製造能率が従来例に比べて著しく向上し、容易に量産化を図ることが可能となる。その

上、どの工程も、特別な治具や装置を用いる必要がなく、汎用治具や装置で事足りるため、設備費の増大を招くこともない、等の効果が得られる。

以下、実施例をあげて本発明を詳述する。

(実施例)

第 1 図は本発明発光表示体の一実施例の斜視図、第 2 図 (イ) 及び (ロ) は第 1 図の I-I 線及び II-II 線における拡大断面図であって、ここに 1 は固体ランプ、2a, 2b は導電線、3 は可撓被包体を示している。

固体ランプ 1 は、第 4 図に示すように、例えばガリウム砒素 (GaAs) やガリウム焼 (GaP) 等の公知の発光ダイオードのような半導体チップ 11 を透光性の熱硬化性樹脂 12 内に封入したもので、半導体チップ 11 を支持するカソード側端子 13a と、ボンディングワイヤ 14 を介して該半導体チップ 11 に接続するアノード側端子 13b が外部に突出した構造とされている。

この固体ランプ 1 は第 1 図に示すように列状に多数配され、第 1 図及び第 2 図 (イ) に示すよう

にカソード側端子 13a がカソード側の導電線 2a に、アノード側端子 13b がアノード側の導電線 2b にそれぞれ接続されている。

この導電線 2a, 2b は絶縁被膜で被覆されたもので、固体ランプ 1 の端子 13a, 13b を接続する部分は絶縁被膜が除去されて裸線とされ、例えばハンダ付け等の手段で端子 13a, 13b との接続が行われている。そして、この導電線 2a, 2b は、固体ランプ 1 相互の中間部分で 1 回ないし数回捻合せられている。

このように捻合せられた導電線 2a, 2b は、固体ランプ 1 と共に、第 1 ~ 2 図に示すごとく透光性の可撓被包体 3 内に内蔵され、該被包体 3 のほぼ中心線上に位置している。この可撓被包体 3 は、例えば軟質のポリ塩化ビニル樹脂、アクリル系樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリカーボネート樹脂、シリコンゴム等からなる柔軟な棒状体で、全体が透光性を有し、且つ光拡散剤などによって光拡散線を有するように構成されている。

このような構造の発光表示体は、第 2 図 (イ)

及び (ロ) から明らかなように、固体ランプ 1 も導電線 2a, 2b の捻合せ部分も可撓被包体 3 のほぼ中心線上 (換言すれば発光表示体の中心線上) に位置することになるため、発光表示体折曲時のストレスが固体ランプ 1 や導電線 2a, 2b の捻合せ部分に加わりにくく、且つ導電線 2a, 2b の捻合せ部分で任意方向に容易に折曲できるようになる。従って、ディスプレイの装飾灯やネオンサイン等に使用する場合の信頼性が向上し、曲げ加工等も自在に行えるようになる。

また、中心線上の固体ランプ 1 からの発光は、わずかに導電線 2a, 2b の固体ランプ接続部分で遮断されるのみであるから、固体ランプ 1 の向きに応じて、この遮断される方向を除く可撓被包体の周囲 360 度どの方向にも発光表示が可能となる。そして、この実施例のように全ての固体ランプ 1 が一定方向を向くように導電線 2a, 2b の捻合せを調節してあると、その発光面側の片面のみを透光性とした可撓被包体で被包することによって、片面側にのみ発光表示を行わせること

も可能となる。

以上の実施例の発光表示体では、二本の導電線 2a, 2b を内蔵しているが、例えば第 3 図 (ハ) に示す実施例のように三本の導電線 2a, 2b, 2c を可撓被包体 3 内に内蔵し、共通のカソード側の導電線 2a と二本のアノード側の導電線 2b, 2c にそれぞれ固体ランプ 1 の端子 13a, 13b を接続するようにしてもよい。このように構成すれば、二本の導電線 2b, 2c のいずれかと導電線 2a との間に通電することによって、通電されたループに存在する固体ランプ 1 を選択的に点灯動作させることが可能となる。なお、必要とあらば導電線を 4 本以上内蔵させて、点灯動作の選択範囲を更に増大させるようにしてもよい。

又、可撓被包体としては、この実施例のような軟質合成樹脂の棒状体よりなる被包体 3 の他、第 3 図 (イ) に示す実施例のような軟質合成樹脂のチューブよりなる被包体 3a、或いは同図 (ロ) に示す実施例のような軟質合成樹脂の棒状体 31b と被覆チューブ 32b との複合構造の被包体 3

b 等も採用可能であり、特に第 3 図 (イ) のチューブよりなる被包体 3a の場合は熱収縮性のチューブを使用することもできる。更に、前述のように片面のみの発光表示を行わせるために、片面側のみを透光性素材で形成した可撓被包体を採用してもよい。この場合、透光部以外は光反射性素材とするとなお良い。

次に、第 1 ~ 2 図に示す発光表示体を製造する場合を例に採って本発明製造法を説明すると、第 5 図 (イ) に示すように、最初の接続工程において二本の導電線 2a, 2b を平行に並べ、固体ランプ 1 を列状に間隔をあけながら、その端子 13a, 13b を該導電線に接続する。この場合、導電線 2a, 2b の固体ランプ端子接続部分 21a, 21b は、予め絶縁被膜を切除して裸線とし、この部分に端子 13a, 13b を例えばハンダ付け等の手段で接続固定する。

このように固体ランプ 1 を介して端子形に連結一体化された二本の導電線 2a, 2b は、次の捻合せ工程において、第 5 図 (ロ) に示すように

、固体ランプ1の相互間で1回ないし数回巻合わされる。この巻合わせは、手作業で行ってもよいし、また通常の巻合装置で行ってもよいが、巻合わせの回数が多すぎると、固体ランプ1両側の導電線の非巻合わせ部分が締まって固体ランプ1を圧迫するので、ある程度の余裕をもたせるのが望ましく、また、この巻合わせの回数を調節することによって、固体ランプ1の向きを所望方向に設定するのが望ましい。

このように巻合わされた固定ランプ付きの導電線は、最後の被包工程において、第5図(ハ)に示すように可撓被包体3で被包され、目的とする発光表示体となる。この被包作業は、例えば熱硬化性の樹脂で被包する場合は、二つ割の中空金型内に固定ランプ付き導電線をセットし、液状樹脂を流し込み、加熱硬化させる等の手段によって行なうことができる。また、可撓被包体として第3図(イ)に示すような熱収縮性チューブ3aを使用する場合は、導電線を該チューブ3aに挿通して加熱すればよく、第3図(ロ)に示すような複合

体とする場合は、チューブ3aに導電線を挿通してから液状樹脂を流し込み、加熱固化させればよい。

以上のようにして本発明発光表示体を製造すると、最初の接続工程で複数の導電線2a、2bを平行に並べて固体ランプ1の接続を行えるため、固体ランプ1の接続作業が前記従来例の場合に比べてはるかに容易となる。そして次の巻合わせ工程も固体ランプ間で導電線をただ巻合わせるだけでよいから、前記従来例のように導電線の巻合わせとスパイラル状の捲付けとを必要とするものに比べると手間が半減することになる。従って、製造能率が従来例に比べて著しく向上し、容易に量産化を図ることが可能となる。

その上、どの工程も、特別な治具や装置を用いる必要がなく、汎用治具や装置で事足りるため、設備費の増大を招くこともない、等の効果が得られる。

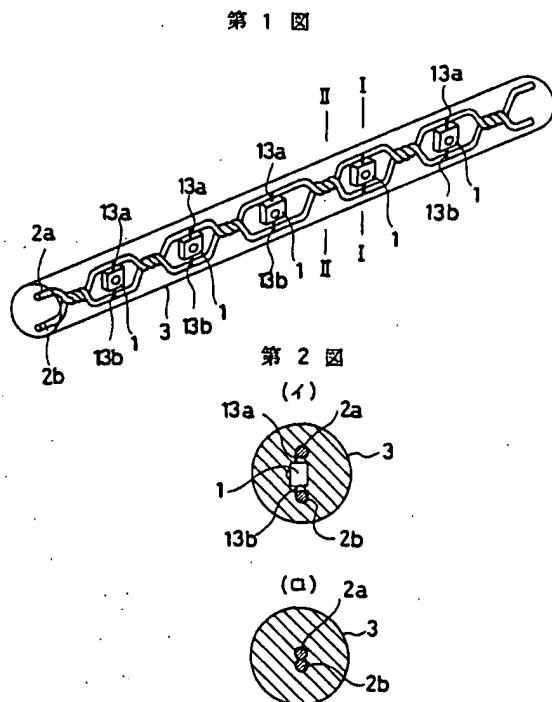
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明発光表示体の一実施例の斜視図

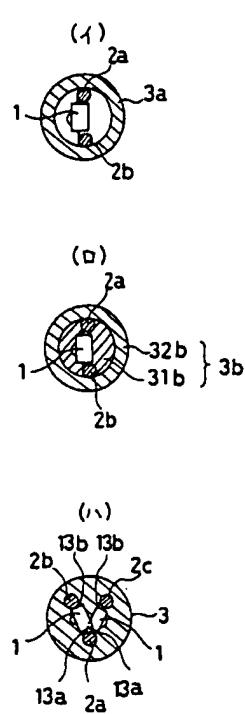
、第2図(イ)及び(ロ)はそれぞれ第1図のI-I線及びII-II線における拡大断面図、第3図(イ) (ロ)及び(ハ)はいずれも本発明発光表示体の他の実施例の断面図、第4図は固体ランプの断面図、第5図(イ) (ロ)及び(ハ)は本発明製造法の一実施例の各工程の説明図、第6図は先頭の発光表示体の斜視図である。

1……固体ランプ、2a、2b、2c……導電線、3、3a……可撓被包体、13a、13b……端子。

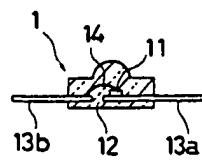
特許出願人
タキロン株式会社



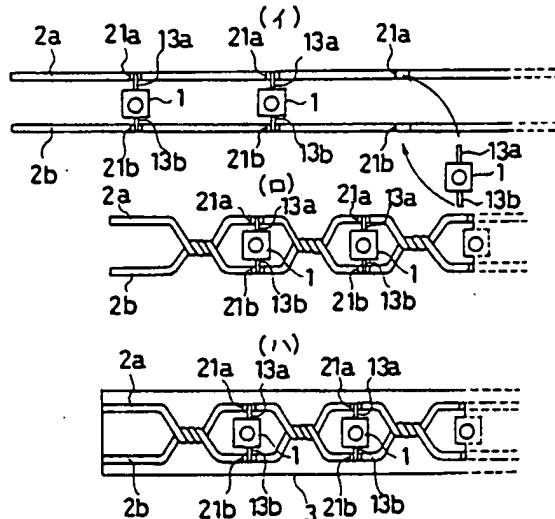
第3図



第4図



第5図



第6図

